

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-285305

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

H04L 12/28
G06F 3/12

(21)Application number : 2000-095108

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 30.03.2000

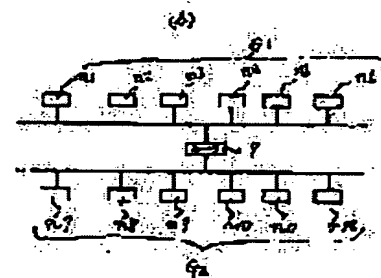
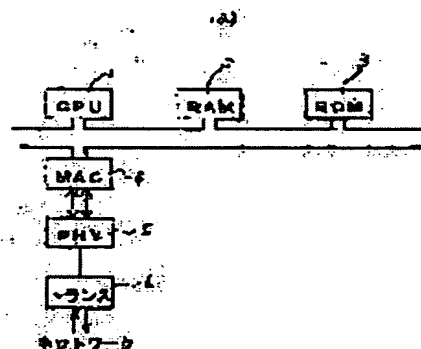
(72)Inventor : OHARA KIYOTAKA
NOGAWA HIDEKI
FUKAZAWA YASUSHI
HIBINO MASAOKI
FURUKAWA AKIHIRO

(54) SETTING EQUIPMENT FOR IP ADDRESS AND SETTING METHOD FOR THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a setting of IP addresses for units beyond a router even by an inexpensive unit and usual protocol with suppressing of heavy load to network.

SOLUTION: In this setting method, a packet requesting a MAC address of node for a predetermined multicast address is transmitted by a multicast, at the node given the packet, a packet including the MAC address of the node itself is transmitted to the multicast address. IP addresses are given by specifying the node to set IP addresses based on the result of an answering means, the set packet including the IP addresses and the MAC address of the node are transmitted to the predetermined multicast address. If the MAC address in the set packet is the MAC address of the node itself, the IP addresses in the packet are set as IP addresses of the node itself.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.09.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A demand packet transmitting means to transmit the demand packet which requires the MAC Address of each network node from a predetermined multicast address by the multicast, The grant decision means which makes a grant decision of the address information, such as a predetermined IP address, while specifying the node which should set up address information, such as an IP address, based on the response result of transmission of said demand packet, A setting-out packet transmitting means to transmit the setting-out packet containing address information, such as an IP address for which it opted with said grant decision means, and the MAC Address of the node concerned by the multicast to said predetermined multicast address, The IP address setting device characterized by preparation *****.

[Claim 2] The IP address setting device according to claim 1 characterized for the node which should display the list of a part of nodes [at least] which transmitted said response packet in said grant decision means, and should set up address information, such as an IP address, by a user's selection by selectable, then enabling setting out of both address information, such as an IP address, according to an individual.

[Claim 3] The IP address setting device according to claim 1 or 2 characterized by displaying a list for some network printers [at least] among the nodes which transmitted said response packet in said grant decision means.

[Claim 4] The IP address setting device according to claim 1 to 3 with which address information given by said grant decision means is characterized by including an IP address, a subnet mask, and a default gateway.

[Claim 5] It is the network printer connected to an IP address setting device according to claim 1 to 4. A response means to transmit the response packet which contains an own MAC Address in the node which had participated in said predetermined multicast address and received said demand packet by the multicast to said predetermined multicast address, The network printer characterized by having an IP address setting-out means to set up address information, such as an IP address in the setting-out packet concerned, as address information, such as an own IP address, when the MAC Address in the setting-out packet which received is an own MAC Address.

[Claim 6] The process which transmits the demand packet which requires the MAC Address of each network node from a predetermined multicast address by the multicast, The process which transmits the response packet which contains an own MAC Address in the node which had participated in said predetermined multicast address and received said demand packet by the multicast to said predetermined multicast address, The process which specifies the node which should set up address information, such as an IP address, based on the result depended on the response means concerned, and makes a grant decision of the address information, such as a predetermined IP address, The process which transmits the setting-out packet containing address information, such as an IP address for which it opted, and the MAC Address of the node concerned by the multicast to said predetermined multicast address, The IP address setting-out approach characterized by having the process which sets up address information, such as an IP address in the setting-out packet concerned, as address information, such as an own IP address, when the MAC Address in the transmitted setting-out packet is an own MAC Address.

[Claim 7] The process which gives a list indication of some network printers [at least] connected to

the network based on the MAC Address in said response packet, the process which the network printer which should set up address information, such as an IP address, by the user chooses, and specifies address information, such as an IP address, and the IP address setting-out approach according to claim 6 characterized by having further.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the IP address setting device and the IP address setting-out approach of setting up address information, such as an IP address of a network device, by the network environment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there is the following as an approach of setting up address information linked to a network environment, such as an IP address of a device, for example like a network printer.

[0003] That is, looking at an indicating equipment like the liquid crystal panel attached to (1) network device, the input carbon button of a device is operated and address information is set up.

(2) An IP address is set up with communications protocols other than TCP/IP using the host computer connected to the network.

(3) The command which chooses a network device to transmit the command which asks for telling a MAC Address to a network device by broadcasting, check the MAC Address of the network device which answered using the host computer connected to the network, and set an IP address etc., and sets up the IP address of the device concerned etc. is transmitted by broadcasting, and a network device (PrinterA) sets up address information, such as an IP address, based on this command (refer to drawing 5).

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In order to take the approach shown above (1), the network device must be equipped with the display, and since the display is not prepared in a cheap network device, the case where an IP address etc. cannot be set up arises.

[0005] By the approach shown above (2), since communications protocols other than TCP/IP are used, when that communications protocol is supported neither by the host computer nor the network environment, this approach cannot be used.

[0006] By the approach shown above (3), since it was necessary to communicate by broadcasting, it was what covers a load over a network. Furthermore, since it was common to have not passed the packet by broadcasting as for the router installed in a network environment, setting out of the IP address of the network device connected to the other side of a router was not completed in many cases.

[0007] This invention was not made in view of the above-mentioned situation, even if it is a cheap network device by which the display is not prepared, it can set up an IP address etc., it can be set up with the communications protocol usually supported by the network environment, can control covering a big load over a network, and aims at offering the IP address setting device and the IP address setting-out approach of setting up address information, such as an IP address of the network device of the other side of a router.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The IP address setting device of this invention according to claim 1 A demand packet transmitting means to transmit the demand packet which requires the MAC Address of each network node from a predetermined multicast address by the multicast, The grant decision means which makes a grant decision of the address information, such as a predetermined IP

address, while specifying the node which should set up address information, such as an IP address, based on the response result of transmission of said demand packet, It has a setting-out packet transmitting means to transmit the setting-out packet containing address information, such as an IP address for which it opted with said grant decision means, and the MAC Address of the node concerned by the multicast to said predetermined multicast address.

[0009] Thereby, even if it is the cheap network device by which the display is not prepared, an IP address etc. can be set up, and it can set up with the communications protocol usually supported by the network environment, and can control covering a big load over a network, and address information, such as an IP address of the network device of the other side of a router, can be set up.

[0010] The IP address setting device of this invention according to claim 2 displayed the list of a part of nodes [at least] which transmitted said response packet in said grant decision means, and it enabled setting out of address information, such as an IP address, according to an individual while it carried out selectable [of the node which should set up address information, such as an IP address, by a user's selection].

[0011] Thereby, the node which should set up address information, such as the address, can be chosen from the nodes (network device containing a network printer) of a network environment.

[0012] The IP address setting device of this invention according to claim 3 displays a list for some network printers [at least] among the nodes which transmitted said response packet in said grant decision means.

[0013] The network printer which displays the network printer of a network environment and sets up address information, such as the address, by this can be chosen.

[0014] The address information to which the IP address setting device of this invention according to claim 4 is given by said grant decision means contains an IP address, a subnet mask, and a default gateway.

[0015] Thereby, address information, such as the address in a TCP/IP protocol, can be set up.

[0016] The network printer of this invention according to claim 5 It is the network printer connected to an IP address setting device according to claim 1 to 4. A response means to transmit the response packet which contains an own MAC Address in the node which had participated in said predetermined multicast address and received said demand packet by the multicast to said predetermined multicast address, When the MAC Address in the setting-out packet which received was an own MAC Address, it had an IP address setting-out means to set up address information, such as an IP address in the setting-out packet concerned, as address information, such as an own IP address.

[0017] Thereby, an own MAC Address can be notified according to reception of the demand packet of an IP address setting device, and address information, such as an own IP address, can be set up according to reception of a setting-out packet.

[0018] The IP address setting-out approach of this invention according to claim 6 The process which transmits the demand packet which requires the MAC Address of each network node from a predetermined multicast address by the multicast, The process which transmits the response packet which contains an own MAC Address in the node which had participated in said predetermined multicast address and received said demand packet by the multicast to said predetermined multicast address, The process which specifies the node which should set up address information, such as an IP address, based on the result depended on the response means concerned, and makes a grant decision of the address information, such as a predetermined IP address, The process which transmits the setting-out packet containing address information, such as an IP address for which it opted, and the MAC Address of the node concerned by the multicast to said predetermined multicast address, When the MAC Address in the transmitted setting-out packet was an own MAC Address, it had the process which sets up address information, such as an IP address in the setting-out packet concerned, as address information, such as an own IP address.

[0019] By this, even if it is the cheap network device by which the display is not prepared, an IP address etc. can be set up, it can set up with the communications protocol usually supported by the network environment, and it can control covering a big load over a network, and address information, such as an IP address of the network device of the other side of a router, can be set up.

[0020] The IP address setting-out approach of this invention according to claim 7 was further

equipped with the process which gives a list indication of some network printers [at least] connected to the network based on the MAC Address in said response packet, and the process which the network printer which should set up address information, such as an IP address, by the user chooses, and specifies address information, such as an IP address.

[0021] The network printer which displays the network printer of a network environment and sets up address information, such as the address, by this can be chosen.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Below, the IP address setting device and the IP address setting-out approach of a gestalt of operation of this invention are explained.

[0023] The IP address setting device of the gestalt of this operation etc. is equipped with the next configuration.

[0024] Namely, it is arranged on (1) host computer and arranged on the means (2) network device (for example, network printer) which transmits on a network the packet which requires that a letter should be answered in a MAC Address by making a specific multicast address into the transmission place address. When it has been arranged on the means (3) network device which receives the packet addressed to a specific multicast address and the reply request of a MAC Address is received It is arranged on the means (4) host computer which transmits the multicast address containing the MAC Address of a network device to a transmission place. A means to specify address information, such as an IP address, to one of the MAC Addresses which have been arranged and were displayed on the means (5) host computer on which the list of answered MAC Addresses is displayed [0025] In addition, an IP address, a subnet mask, a default gateway, etc. are contained in address information. (6) A means to set up address information, such as an IP address in a packet, as self address information when it is arranged on a host computer, and is arranged on the means (7) network device which transmits the packet which carries out the setting-out demand containing address information, such as a MAC Address and an IP address, in addressing to a multicast address, the packet containing address information, such as a MAC Address and an IP address, is received and the MAC Address in this packet is in agreement with the MAC Address of a network device [0026] According to the IP address setting device and the IP address setting-out approach of a gestalt of this operation, since he is trying to transmit the packet for setting out of address information, such as an IP address, etc. by the multicast, the load covered over a network compared with the case where a packet is transmitted, by broadcasting can be made small. Since address information is set as a network device by transmission by the multicast, the address information of the network device beyond a router connected previously can be set up.

[0027]

[Example] Below, with reference to a drawing, the IP address setting device and the IP address setting-out approach of a gestalt of operation of this invention are explained.

[0028] Drawing 1 (a) is drawing showing a part of hardware configuration of a network printer. 1 is CPU for control of printing etc., 2 is RAM which can be written freely, 3 reads, and is ROM of dedication, 4 is MAC mounted on NIC with which a device is mounted or equipped, and those with the physical layer which 5 becomes from a physical signal sublayer, a connection interface, etc., and 6 are transceivers connected to a connection interface. The transceiver 6 is connected to the network through the network cable.

[0029] Here, MAC4 reads, and consists of memory (ROM) of dedication, and the MAC Address (6 bytes) used as the address of the frame header transmitted to a network is written in in this. A MAC Address consists of a manufacturer code, a serial number, etc., and has become the thing of the proper of the NIC.

[0030] Drawing 1 (b) is an example which shows the network configuration for which this IP address setting device and the IP address setting-out approach are used. The group G1 of n6 and the group G2 from a node n7 are connected through the router 7 from the network node n1. This router 7 is a multicast router. Address information, such as an IP address of other groups who exceeded the router 7 from the host computer which is one of the nodes by this, can be set up. Although it cannot perform setting out beyond a router in not being a multicast router, it can set up in the same group.

[0031] When it is going to set up the addresses, such as an IP address of a network printer, as shown in drawing 2 (a), a host computer transmits the packet which requires that predetermined addressing

to a multicast address (239.255.22.23) should be answered in a MAC Address by the multicast.
[0032] The network printer (PrinterA and PrinterB) which received this packet answers a letter in the packet which contains a self MAC Address in said addressing to a multicast address, as shown in drawing 2 (b). In the example of drawing 2, the MAC Address of PrinterA is 00-80-77-31-00-04, and is MAC Address 00-80-77-31-00-08 of PrinterB.

[0033] Address information, such as a predetermined IP address, is set up to the network printer with which a carrier beam host computer needs to set up address information, such as an IP address, for this reply as shown in drawing 2 (c), and the packet containing the MAC Address and said address information of that network printer is transmitted to said addressing to a multicast address by the multicast. As setting address information only to PrinterA, as the address information, the IP address was set to 133.151.12.34 and the subnet mask was set as 255.255.0.0 and a default gateway 133.151.1.1 in the example of drawing 2. Since address information is not set to PrinterB, the packet concerned does not transmit.

[0034] PrinterA which received this packet sets up address information, such as an IP address in a packet, as self address information, as shown in drawing 2 R> 2 (d).

[0035] The flow chart shown in drawing 3 and drawing 4 explains the detail of the process of the above-mentioned processing. The flow chart of drawing 4 is related with the treatment process of a printer by the flow chart of drawing 3 about the treatment process of a host computer.

[0036] As shown in drawing 3, it notifies to a router that the host computer has participated in the predetermined multicast address (239.255.22.23) with the IGMP protocol (S1). This predetermined multicast address is a multicast address by which setting-out storage was carried out at ROM of built-in in the time of manufacture of a network printer. In order to carry out flexible employment, that as which the user inputted according to the individual what the host computer determined separately in person may be used.

[0037] Next, the packet which requires a MAC Address by the multicast is transmitted (S2), and it waits for a response (S3). The printer name of a network printer and the chart of a MAC Address which answered are displayed on the screen of displays, such as CRT, (S4). A user chooses the network printer which sets up address information, such as an IP address, from the displayed chart, and inputs address information. Then, it will be in the condition of the waiting for these inputs (S5), and it will be judged whether there was any input (S6).

[0038] When address information is inputted, the packet containing address information is transmitted (S7). It waits fixed time amount (receiving 2 seconds) (S8). When it is judged whether the packet (O.K. packet) of a purport which set up address information, such as an IP address, was received and (S9) and O.K. packet are received (S9, YES), address information, such as an IP address, displays the message which shows the purport set up normally on the screen of displays, such as CRT, (S10), and ends processing. In not receiving O.K. packet (S9, NO), an error message is displayed on the screen of displays, such as CRT, and it ends processing.

[0039] As shown in drawing 4, in each network device (this example network printer), it notifies to a router that self has participated in the predetermined multicast address (239.255.22.23) with the IGMP protocol (S12). It will be in the standby condition for which a packet is transmitted and it waits from a host computer (S13).

[0040] When a packet is received, it is judged in the reply of the MAC Address according [the packet] to a multicast whether it is the packet which orders a demand (S14), and in being the packet concerned, it transmits the packet containing self MAC Address and printer name (S15).

[0041] When it is not the packet concerned, it is judged whether it is the packet which orders setting out of the address information by the multicast (S16). When it is the packet concerned, it is judged whether the MAC Address in a packet is the same as an own MAC Address (S17). In being the same, address information, such as an IP address, is set up (S18), and it transmits the packet (O.K. packet) of the purport which setting out of address information, such as an IP address, completed (S20). It disregards the packet concerned, in not being the same. And in not being the packet which orders setting out of the address information by the multicast in S16 (S16, NO), it performs other processings (S19).

[0042] Since the router currently used for the network configuration shown in drawing 1 (b) is a multicast router, it can perform setting out beyond a router by using an IGMP protocol. They are

because the host computer and the network printer have notified having participated in the above-mentioned specific multicast address with the IGMP protocol to a router, so a host computer and a network printer can communicate mutually by using this multicast address.

[0043] In addition, when a router is not a multicast router, setting out beyond a router cannot be performed, but if it is between the host computers and network printers which the group same even in this case has, even if it will not use an IGMP protocol, a mutual communication link can be performed.

[0044]

[Effect of the Invention] According to the IP address setting device of this invention according to claim 1, as explained above, even if it is the cheap network device by which the display is not prepared, an IP address etc. can be set up, it can set up with the communications protocol usually supported by the network environment, and it can control covering a big load over a network, and address information, such as an IP address of the network device of the other side of a router, can be set up.

[0045] According to the IP address setting device of this invention according to claim 2, the node which should set up address information, such as the address, can be chosen from the nodes (network device containing a network printer) of a network environment.

[0046] According to the IP address setting device of this invention according to claim 3, the network printer which displays the network printer of a network environment and sets up address information, such as the address, can be chosen.

[0047] According to the IP address setting device of this invention according to claim 4, address information, such as an IP address in a TCP/IP protocol, a subnet mask, and the default gateway address, can be set up.

[0048] According to the network printer of this invention according to claim 5, an own MAC Address can be notified according to reception of the demand packet of an IP address setting device, and address information, such as own IP address of ****, can be set as reception of a setting-out packet.

[0049] [0050] which according to the IP address setting-out approach of this invention according to claim 6 can set up an IP address etc. even if it is the cheap network device by which the display is not prepared, can set up with the communications protocol usually supported by the network environment, can control covering a big load over a network, and can set up address information, such as an IP address of the network device of the other side of a router According to the IP address setting-out approach of this invention according to claim 7, the network printer which displays the network printer of a network environment and sets up address information, such as the address, can be chosen.

[Translation done.]

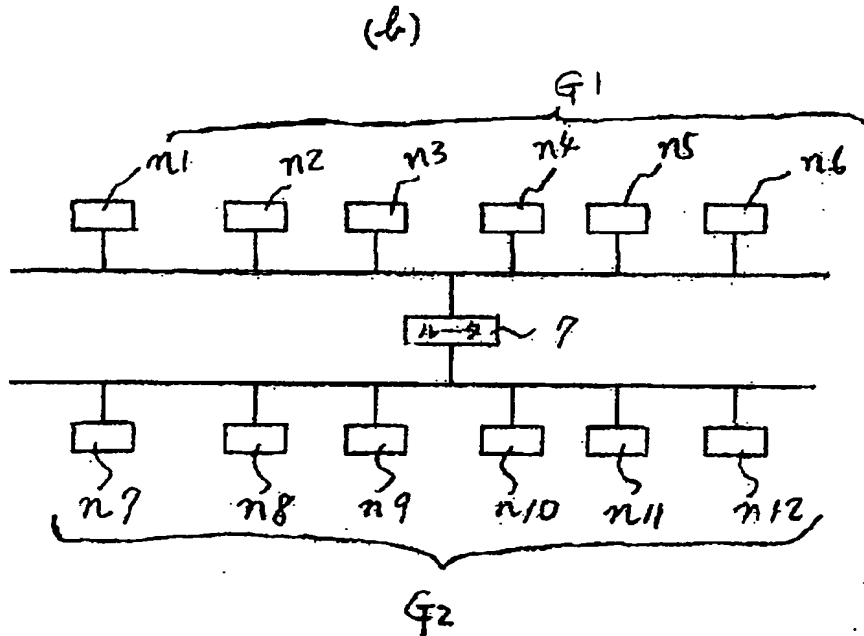
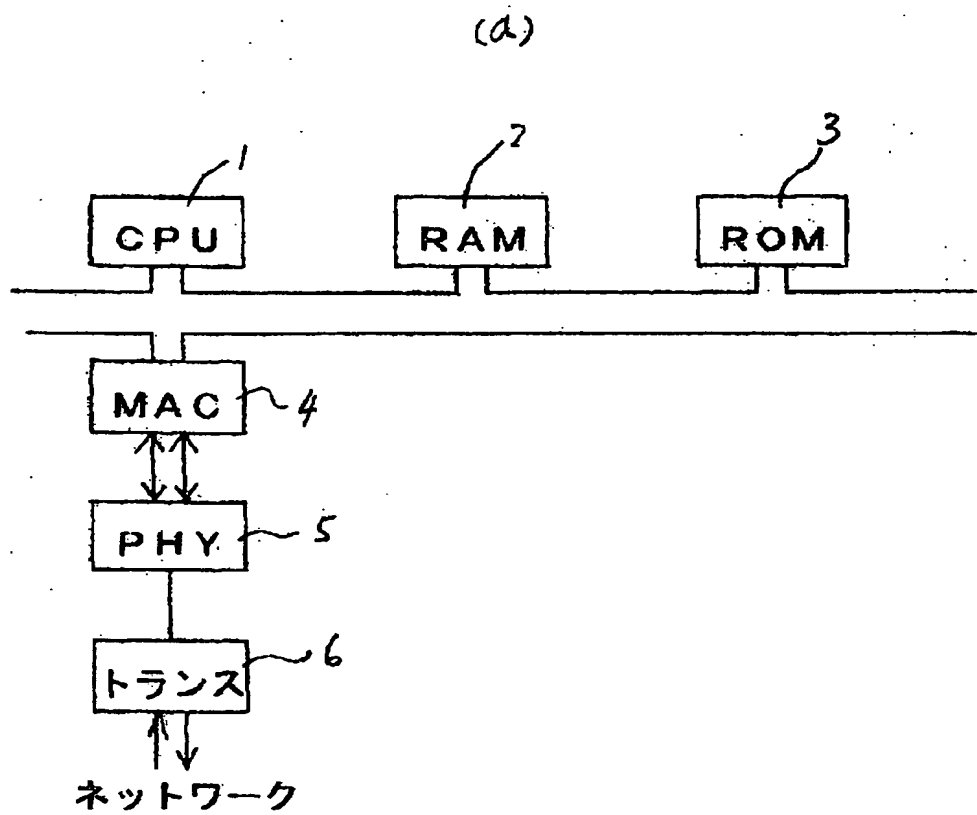
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 2]

ホスト

ネットワーク装置

(A) マルチキャスト
 "MACアドレスを教えてください"
 →

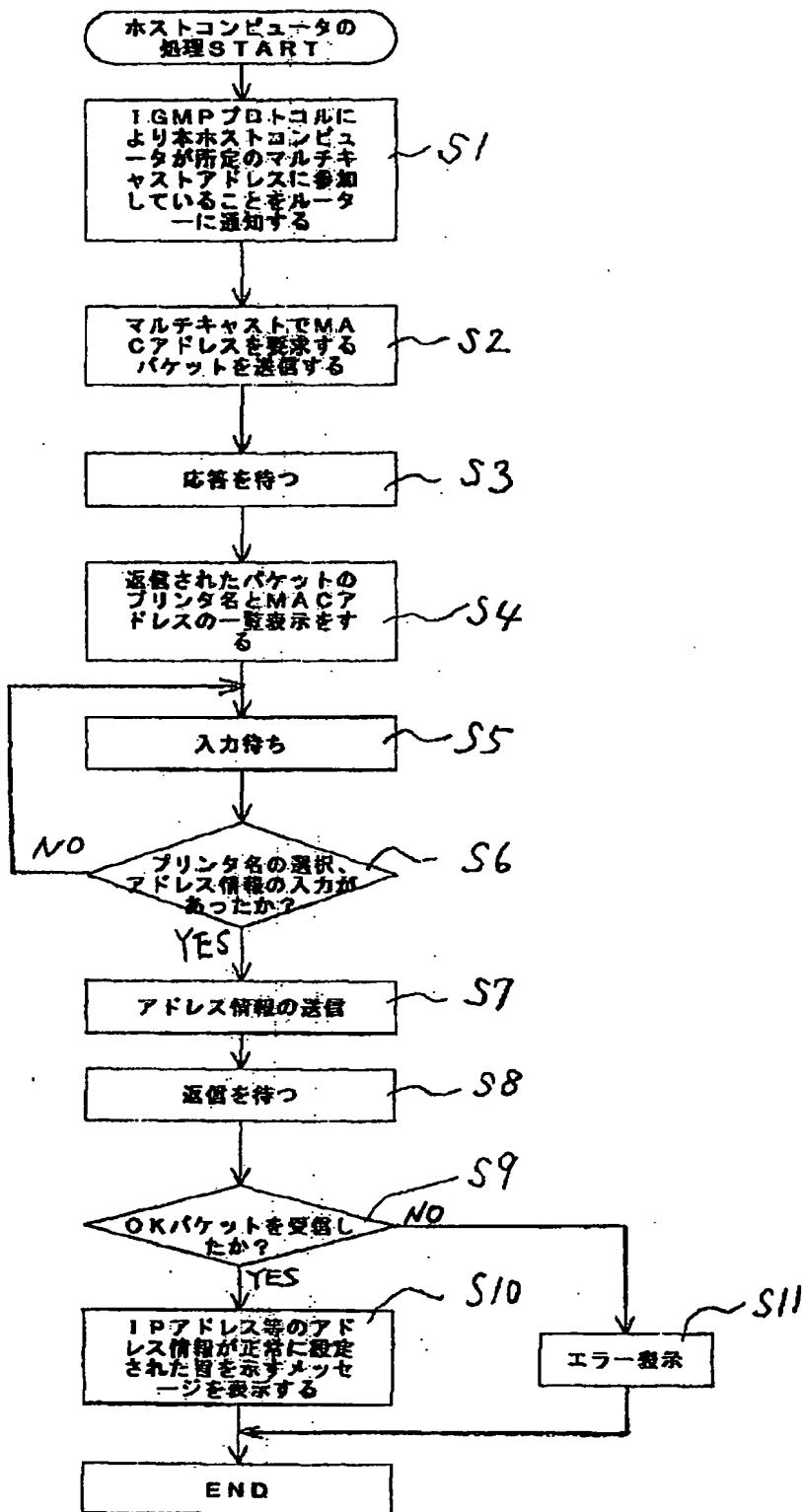
マルチキャスト
 ← "00-80-77-31-00-04 です" PrinterA

(B) マルチキャスト
 ← "00-80-77-31-00-08 です" PrinterB

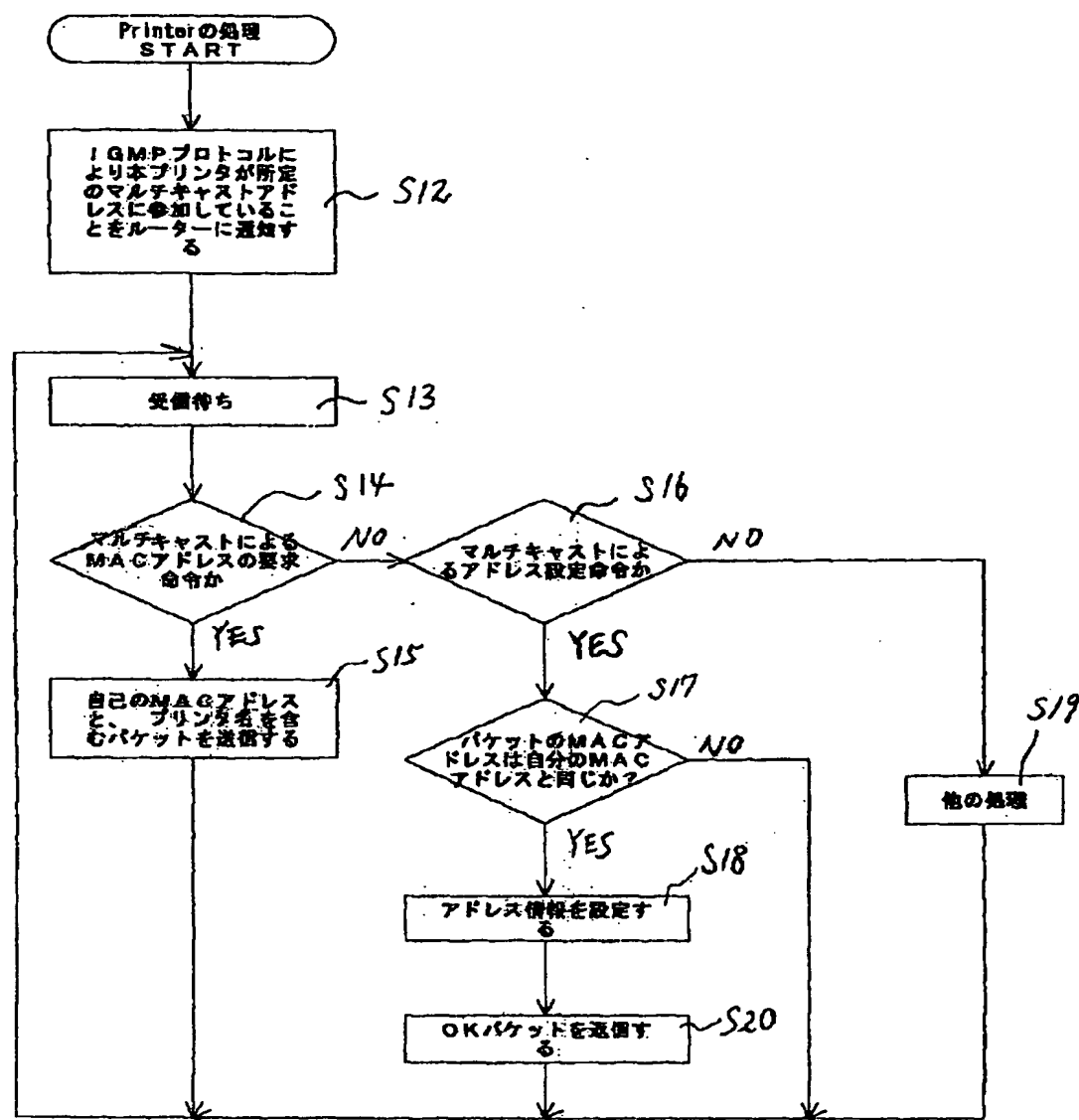
マルチキャスト
 "00-80-77-31-00-04 の MAC アドレスを持つ装置は
 (C) IP アドレスを 133.151.12.34 にしてください
 サブネットマスクを 255.255.0.0 にしてください
 デフォルトゲートウェイを 133.151.1.1 にしてください"
 →

(d) PrinterA 設定

[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]

ホスト

ネットワーク装置

ブロードキャスト

"MAC アドレスを教えてください"

ブロードキャスト

"00-80-77-31-00-04 です"

PrinterA

ブロードキャスト

"00-80-77-31-00-08 です"

PrinterB

ブロードキャスト

"00-80-77-31-00-04 の MAC アドレスを持つ装置はIP アドレスを 133.151.12.34 にしてくださいサブネットマスクを 255.255.0.0 にしてくださいデフォルトゲートウェイを 133.151.1.1 にしてください"

PrinterA 設定

[Translation done.]

SETTING EQUIPMENT FOR IP ADDRESS AND SETTING METHOD FOR THE SAME

Patent number: JP2001285305

Publication date: 2001-10-12

Inventor: OHARA KIYOTAKA; NOGAWA HIDEKI; FUKAZAWA YASUSHI; HIBINO MASAOKI; FURUKAWA AKIHIRO

Applicant: BROTHER IND LTD

Classification:

- international: H04L29/12; H04L29/12; (IPC1-7): H04L12/28; G06F3/12

- european: H04L29/12A

Application number: JP20000095108 20000330

Priority number(s): JP20000095108 20000330

Also published as:

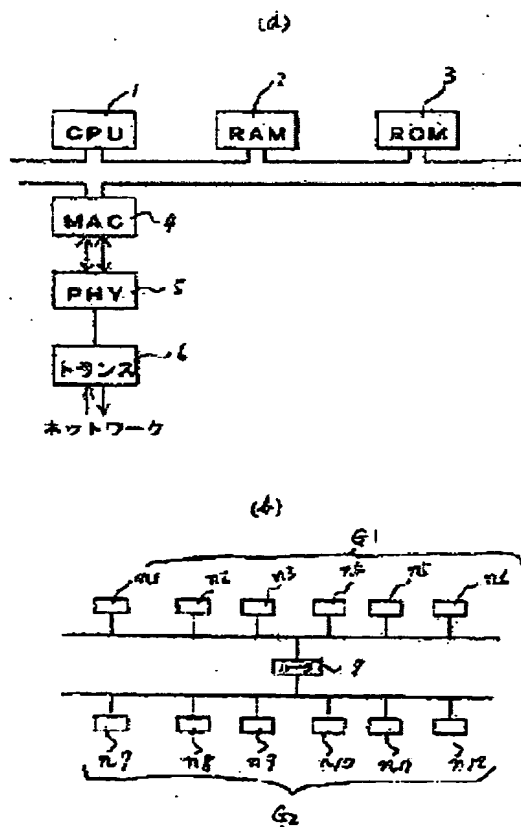
US2001039590 (A)

Report a data error he

Abstract of JP2001285305

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a setting of IP addresses for units beyond a router even by an inexpensive unit and usual protocol with suppressing of heavy load to network.

SOLUTION: In this setting method, a packet requesting a MAC address of node for a predetermined multicast address is transmitted by a multicast, at the node given the packet, a packet including the MAC address of the node itself is transmitted to the multicast address. IP addresses are given by specifying the node to set IP addresses based on the result of an answering means, the set packet including the IP addresses and the MAC address of the node are transmitted to the predetermined multicast address. If the MAC address in the set packet is the MAC address of the node itself, the IP addresses in the packet are set as IP addresses of the node itself.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-285305

(P2001-285305A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

テマコード (参考)

H 0 4 L 12/28

G 0 6 F 3/12

D 5 B 0 2 1

G 0 6 F 3/12

H 0 4 L 11/00

3 1 0 D 5 K 0 3 3

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-95108(P2000-95108)

(22) 出願日 平成12年3月30日 (2000. 3. 30)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 大原 清孝

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 野川 英樹

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

ブラザー工業株式会社内

(74) 代理人 100083839

弁理士 石川 泰男 (外2名)

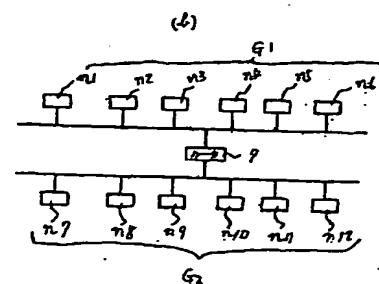
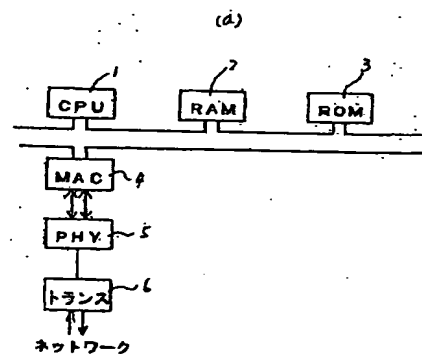
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 IPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法

(57) 【要約】

【課題】 安価な機器でも設定でき、通常のプロトコルで設定でき、ネットワークに大きな負荷をかけることを抑制でき、ルーターの向こう側の機器のIPアドレス等を設定できるようにする。

【解決手段】 所定のマルチキャストアドレスに対してノードのMACアドレスを要求するパケットをマルチキャストにより送信し、パケットを受信したノードにおいて自身のMACアドレスを含むパケットをマルチキャストアドレスに対して送信し、応答手段による結果に基づいてIPアドレス等を設定すべきノードを特定しIPアドレス等を付与決定し、このIPアドレス等と当該ノードのMACアドレスとを含む設定パケットを所定のマルチキャストアドレスに対して送信し、設定パケット内のMACアドレスが自身のMACアドレスである場合に当該設定パケット内のIPアドレス等を自身のIPアドレス等として設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のマルチキャストアドレスに対してネットワークの各ノードの MAC アドレスを要求する要求パケットをマルチキャストにより送信する要求パケット送信手段と、

前記要求パケットの送信に対する応答結果に基づいて IP アドレス等のアドレス情報を設定すべきノードを特定するとともに所定の IP アドレス等のアドレス情報を付与決定する付与決定手段と、

前記付与決定手段により決定された IP アドレス等のアドレス情報と当該ノードの MAC アドレスとを含む設定パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する設定パケット送信手段と、

を備えることを特徴とする IP アドレス設定装置。

【請求項 2】 前記付与決定手段において前記応答パケットを送信したノードの少なくとも一部の一覧を表示し、ユーザの選択により IP アドレス等のアドレス情報を設定すべきノードを選択可能するとともに IP アドレス等のアドレス情報を個別に設定可能にしたことを特徴とする請求項 1 記載の IP アドレス設定装置。

【請求項 3】 前記付与決定手段において前記応答パケットを送信したノードのうちネットワークプリンタの少なくとも一部を一覧を表示することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の IP アドレス設定装置。

【請求項 4】 前記付与決定手段により付与されるアドレス情報が、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを含むことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の IP アドレス設定装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の IP アドレス設定装置に接続されるネットワークプリンタであって、前記所定のマルチキャストアドレスに参加して前記要求パケットを受信したノードにおいて自身の MAC アドレスを含む応答パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する応答手段と、

受信した設定パケット内の MAC アドレスが自身の MAC アドレスである場合に当該設定パケット内の IP アドレス等のアドレス情報を自身の IP アドレス等のアドレス情報として設定する IP アドレス設定手段と、
を備えたことを特徴とするネットワークプリンタ。

【請求項 6】 所定のマルチキャストアドレスに対してネットワークの各ノードの MAC アドレスを要求する要求パケットをマルチキャストにより送信する工程と、
前記所定のマルチキャストアドレスに参加して前記要求パケットを受信したノードにおいて自身の MAC アドレスを含む応答パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する工程と、
当該応答手段による結果に基づいて IP アドレス等のア

(2)

ドレス情報を設定すべきノードを特定し、所定の IP アドレス等のアドレス情報を付与決定する工程と、
決定された IP アドレス等のアドレス情報と当該ノードの MAC アドレスとを含む設定パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する工程と、

送信された設定パケット内の MAC アドレスが自身の MAC アドレスである場合に当該設定パケット内の IP アドレス等のアドレス情報を自身の IP アドレス等のアドレス情報として設定する工程と、
を備えたことを特徴とする IP アドレス設定方法。

【請求項 7】 前記応答パケット内の MAC アドレスに基づいてネットワークに接続されているネットワークプリンタの少なくとも一部を一覧表示する工程と、
ユーザにより IP アドレス等のアドレス情報を設定すべきネットワークプリンタの選択して IP アドレス等のアドレス情報を指定する工程と、
更に備えたことを特徴とする請求項 6 記載の IP アドレス設定方法。

20 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク環境でネットワーク機器の IP アドレス等のアドレス情報を設定する IP アドレス設定装置及び IP アドレス設定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ネットワーク環境に接続した例えばネットワークプリンタのような機器の IP アドレス等のアドレス情報を設定する方法としては、以下のようなものがある。

【0003】すなわち、

(1) ネットワーク機器に付設された液晶パネルのような表示装置を見ながら機器の入力ボタンを操作してアドレス情報を設定する。

(2) ネットワークに接続されたホストコンピュータを用いて、TCP/IP 以外の通信プロトコルにより IP アドレスを設定する。

(3) ネットワークに接続されたホストコンピュータを用いて、ネットワーク機器に対して MAC アドレスを知らせることを求めるコマンドをブロードキャストにより送信し、応答したネットワーク機器の MAC アドレスを確認し IP アドレス等を設定したいネットワーク機器を選択し当該機器の IP アドレス等を設定するコマンドをブロードキャストにより送信し、このコマンドに基づきネットワーク機器 (Printer A) が IP アドレス等のアドレス情報を設定する (図 5 参照)。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記 (1) に示した方法を採るには、ネットワーク機器が表示装置を備えていなければならない、安価なネットワーク機器には表示装置

が設けられていないことから IP アドレス等を設定することができない場合が生ずる。

【0005】上記(2)に示した方法では、TCP/IP 以外の通信プロトコルを使用するので、ホストコンピュータやネットワーク環境でその通信プロトコルがサポートされていない場合には、この方法は使用できない。

【0006】上記(3)に示す方法では、通信をブロードキャストにより行う必要があるため、ネットワークに負荷をかけてしまうものであった。さらに、ネットワーク環境に設置されるルーターはブロードキャストによるパケットを通過させないのが一般的なもので、ルーターの向こう側に接続されているネットワーク機器の IP アドレスの設定は出来ないことが多かった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、表示装置が設けられていない安価なネットワーク機器であっても IP アドレス等を設定でき、ネットワーク環境で通常サポートされている通信プロトコルで設定を行うことができ、ネットワークに大きな負荷をかけることを抑制でき、ルーターの向こう側のネットワーク機器の IP アドレス等のアドレス情報を設定することができる IP アドレス設定装置及び IP アドレス設定方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の IP アドレス設定装置は、所定のマルチキャストアドレスに対してネットワークの各ノードの MAC アドレスを要求する要求パケットをマルチキャストにより送信する要求パケット送信手段と、前記要求パケットの送信に対する応答結果に基づいて IP アドレス等のアドレス情報を設定すべきノードを特定するとともに所定の IP アドレス等のアドレス情報を付与決定する付与決定手段と、前記付与決定手段により決定された IP アドレス等のアドレス情報と当該ノードの MAC アドレスとを含む設定パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する設定パケット送信手段とを備える。

【0009】これにより、表示装置が設けられていない安価なネットワーク機器であっても、IP アドレス等を設定でき、ネットワーク環境で通常サポートされている通信プロトコルで設定を行うことができ、ネットワークに大きな負荷をかけることを抑制でき、ルーターの向こう側のネットワーク機器の IP アドレス等のアドレス情報を設定することができる。

【0010】本発明の請求項2記載の IP アドレス設定装置は、前記付与決定手段において前記応答パケットを送信したノードの少なくとも一部の一覧を表示し、ユーザの選択により IP アドレス等のアドレス情報を設定すべきノードを選択可能するとともに IP アドレス等のアドレス情報を個別に設定可能にした。

【0011】これにより、ネットワーク環境のノード

(ネットワークプリンタを含むネットワーク機器)の中から、アドレス等のアドレス情報を設定すべきノードを選択することができる。

【0012】本発明の請求項3記載の IP アドレス設定装置は、前記付与決定手段において前記応答パケットを送信したノードのうちネットワークプリンタの少なくとも一部を一覧を表示する。

【0013】これにより、ネットワーク環境のネットワークプリンタを表示してアドレス等のアドレス情報を設定するネットワークプリンタを選択することができる。

【0014】本発明の請求項4記載の IP アドレス設定装置は、前記付与決定手段により付与されるアドレス情報が、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを含む。

【0015】これにより、TCP/IP プロトコルにおけるアドレス等のアドレス情報を設定することができる。

【0016】本発明の請求項5記載のネットワークプリンタは、請求項1ないし4のいずれかに記載の IP アドレス設定装置に接続されるネットワークプリンタであって、前記所定のマルチキャストアドレスに参加して前記要求パケットを受信したノードにおいて自身の MAC アドレスを含む応答パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する応答手段と、受信した設定パケット内の MAC アドレスが自身の MAC アドレスである場合に当該設定パケット内の IP アドレス等のアドレス情報を自身の IP アドレス等のアドレス情報として設定する IP アドレス設定手段とを備えた。

【0017】これにより、IP アドレス設定装置の要求パケットの受信に応じて自身の MAC アドレスを通知することができ、設定パケットの受信に応じて自身の IP アドレス等のアドレス情報を設定することができる。

【0018】本発明の請求項6記載の IP アドレス設定方法は、所定のマルチキャストアドレスに対してネットワークの各ノードの MAC アドレスを要求する要求パケットをマルチキャストにより送信する工程と、前記所定のマルチキャストアドレスに参加して前記要求パケットを受信したノードにおいて自身の MAC アドレスを含む応答パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する工程と、当該応答手段による結果に基づいて IP アドレス等のアドレス情報を設定すべきノードを特定し、所定の IP アドレス等のアドレス情報を付与決定する工程と、決定された IP アドレス等のアドレス情報と当該ノードの MAC アドレスとを含む設定パケットを前記所定のマルチキャストアドレスに対してマルチキャストにより送信する工程と、送信された設定パケット内の MAC アドレスが自身の MAC アドレスである場合に当該設定パケット内の IP アドレス等のアドレス情報を自身の IP アドレス等の

アドレス情報として設定する工程とを備えた。

【0019】これにより、表示装置が設けられていない安価なネットワーク機器であってもIPアドレス等を設定でき、ネットワーク環境で通常サポートされている通信プロトコルで設定を行うことができ、ネットワークに大きな負荷をかけることを抑制でき、ルーターの向こう側のネットワーク機器のIPアドレス等のアドレス情報を設定することができる。

【0020】本発明の請求項7記載のIPアドレス設定方法は、前記応答パケット内のMACアドレスに基づいてネットワークに接続されているネットワークプリンタの少なくとも一部を一覧表示する工程と、ユーザによりIPアドレス等のアドレス情報を設定すべきネットワークプリンタの選択してIPアドレス等のアドレス情報を指定する工程とを更に備えた。

【0021】これにより、ネットワーク環境のネットワークプリンタを表示してアドレス等のアドレス情報を設定するネットワークプリンタを選択することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態のIPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法について説明する。

【0023】本実施の形態のIPアドレス設定装置等は、次の構成を備える。

【0024】すなわち

(1) ホストコンピュータ上に配置され、特定のマルチキャストアドレスを送信先アドレスとしてMACアドレスを返信することを要求するパケットをネットワーク上に送信する手段

(2) ネットワーク機器（例えば、ネットワークプリンタ）上に配置され、特定のマルチキャストアドレス宛のパケットを受信する手段

(3) ネットワーク機器上に配置され、MACアドレスの返信要求を受信したときに、ネットワーク機器のMACアドレスを含むマルチキャストアドレスを送信先に送信する手段

(4) ホストコンピュータ上に配置され、返信されたMACアドレスのリストを表示させる手段

(5) ホストコンピュータ上に配置され、表示されたMACアドレスの一つに対してIPアドレス等のアドレス情報を指定する手段

【0025】なお、アドレス情報には、IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイなどが含まれる。

(6) ホストコンピュータ上に配置され、MACアドレスとIPアドレス等のアドレス情報とを含む、設定要求をするパケットをマルチキャストアドレス宛にて送信する手段

(7) ネットワーク機器上に配置され、MACアドレスとIPアドレス等のアドレス情報とを含むパケットを受

信し、このパケット内のMACアドレスがネットワーク機器のMACアドレスと一致している場合に、パケット内のIPアドレス等のアドレス情報を自己のアドレス情報として設定する手段

【0026】本実施の形態のIPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法によれば、マルチキャストによりIPアドレス等のアドレス情報の設定等のためのパケットを送信するようにしているので、ブロードキャストでパケットを送信した場合に比べて、ネットワークにかかる負荷を小さくすることができる。マルチキャストによる送信でネットワーク機器にアドレス情報を設定するので、ルーターを越えた先に接続されたネットワーク機器のアドレス情報を設定することができる。

【0027】

【実施例】以下に、図面を参照して、本発明の実施の形態のIPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法について説明する。

【0028】図1(a)はネットワークプリンタのハードウェア構成の一部を示す図である。1は印刷等の制御用のCPUであり、2は読み書き自在なRAMであり、3は読みとり専用のROMであり、4は機器に実装あるいは装着されるNIC上に実装されたMACであり、5は物理信号副層や接続インターフェイスなどからなる物理層あり、6は接続インターフェイスに接続されるトランシーバである。トランシーバ6はネットワークケーブルを介してネットワークに接続されている。

【0029】ここで、MAC 4は読みとり専用のメモリ（ROM）から構成され、この中にはネットワークに送信されるフレームヘッダのアドレスとして用いられるMACアドレス（6バイト）が書き込まれている。MACアドレスはメーカーコードや製造番号等からなり、そのNICの固有のものとなっている。

【0030】図1(b)は本IPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法が使用されるネットワーク構成を示す例である。ネットワークのノードn1からn6のグループG1と、ノードn7からのグループG2がルーター7を介して接続されている。このルーター7はマルチキャストルーターである。これによりノードの一つであるホストコンピュータからルーター7を越えた他のグループのIPアドレス等のアドレス情報を設定できる。マルチキャストルーターでない場合にはルーターを越えた設定はできないが、同一グループ内においては設定できる。

【0031】ネットワークプリンタのIPアドレス等のアドレスを設定しようとする場合には、図2(a)に示すように、ホストコンピュータは所定のマルチキャストアドレス（239.255.22.23）宛にマルチキャストによりMACアドレスを返信することを要求するパケットを送信する。

【0032】このパケットを受信したネットワークプリ

ンタ (Printer A 及び Printer B) は、図 2 (b) に示すように、前記マルチキャストアドレス宛に自己の MAC アドレスを含むパケットを返信する。図 2 の例では Printer A の MAC アドレスは 00-80-77-31-00-04 であり、Printer B の MAC アドレス 00-80-77-31-00-08 である。

【0033】この返信を受けたホストコンピュータは、図 2 (c) に示すように、IP アドレス等のアドレス情報を設定する必要があるネットワークプリンタに対して所定の IP アドレス等のアドレス情報を設定し、そのネットワークプリンタの MAC アドレスと前記アドレス情報を含むパケットを前記マルチキャストアドレス宛にマルチキャストにより送信する。図 2 の例では、Printer A にのみにアドレス情報を設定することとして、そのアドレス情報として、IP アドレスは 133. 151. 12. 34、サブネットマスクは 255. 255. 0. 0、デフォルトゲートウェイ 133. 151. 1. 1 とした。Printer B にはアドレス情報を設定しないとしたので、当該パケットは送信しない。

【0034】このパケットを受信した Printer A は、図 2 (d) に示すように、パケット内の IP アドレス等のアドレス情報を自己のアドレス情報として設定する。

【0035】図 3、図 4 に示すフローチャートにより、上記処理のプロセスの詳細について説明する。図 3 のフローチャートはホストコンピュータの処理プロセスに関するものであり、図 4 のフローチャートはプリンタの処理プロセスに関するものである。

【0036】図 3 に示すように、IGMP プロトコルによりホストコンピュータが所定のマルチキャストアドレス (239. 255. 22. 23) に参加していることをルーターに通知する (S 1)。この所定のマルチキャストアドレスは、ネットワークプリンタの製造時に内蔵の ROM に設定記憶されたマルチキャストアドレスである。柔軟な運用をするには、ホストコンピュータが自身で別個に決定したものでも、ユーザが個別に入力するようにしたものでもよい。

【0037】次に、マルチキャストにより MAC アドレスを要求するパケットを送信し (S 2)、応答を待つ (S 3)。応答したネットワークプリンタのプリンタ名と MAC アドレスの一覧表を CRT 等の表示装置の画面に表示する (S 4)。ユーザは表示された一覧表から IP アドレス等のアドレス情報を設定するネットワークプリンタを選択してアドレス情報を入力するようになっている。そこで、これらの入力待ちの状態になり (S 5)、入力があったかが判断される (S 6)。

【0038】アドレス情報が入力されたときには、アドレス情報を含むパケットを送信する (S 7)。一定時間 (対して 2 秒) 待つ (S 8)。IP アドレス等のアドレス情報を設定した旨のパケット (OK パケット) を受信したかどうか判断され (S 9)、OK パケットを受信した場合 (S 9, YES) には、IP アドレス等のアドレス情報が正常に設定された旨を示すメッセージを CR

T 等の表示装置の画面に表示し (S 10)、処理を終了する。OK パケットを受信しない場合 (S 9, NO) にはエラー表示を CRT 等の表示装置の画面に表示して処理を終了する。

【0039】図 4 に示すように、各ネットワーク機器 (本実施例ではネットワークプリンタ) においては、IGMP プロトコルにより自身が所定のマルチキャストアドレス (239. 255. 22. 23) に参加していることをルーターに通知する (S 12)。ホストコンピュータからパケットが送信されるの待つ待機状態になる (S 13)。

【0040】パケットを受信した場合には、そのパケットがマルチキャストによる MAC アドレスの返信を要求を命令するパケットかどうか判断され (S 14)、当該パケットである場合には自己の MAC アドレスとプリンタ名を含むパケットを送信する (S 15)。

【0041】当該パケットでない場合には、マルチキャストによるアドレス情報の設定を命令するパケットかどうか判断される (S 16)。当該パケットである場合には、パケット内の MAC アドレスが自身の MAC アドレスと同じかどうか判断される (S 17)。同一である場合には、IP アドレス等のアドレス情報を設定し (S 18)、IP アドレス等のアドレス情報の設定が完了した旨のパケット (OK パケット) を送信する (S 20)。同一でない場合には当該パケットを無視する。そして、S 16 にて、マルチキャストによるアドレス情報の設定を命令するパケットでない場合 (S 16, NO) には他の処理を行う (S 19)。

【0042】図 1 (b) に示すネットワーク構成に使用されているルーターはマルチキャストルーターであるから IGMP プロトコルを使用することによりルーターを越えた設定を行うことができる。ホストコンピュータとネットワークプリンタとはルーターに対して IGMP プロトコルで上記特定のマルチキャストアドレスに参加していることを通知してあるので、ホストコンピュータとネットワークプリンタとはこのマルチキャストアドレスを用いることにより相互に通信が可能だからである。

【0043】なお、ルーターがマルチキャストルーターではない場合にはルーターを越えた設定はできないが、この場合でも同じグループにあるホストコンピュータとネットワークプリンタとの間であれば IGMP プロトコルを用いなくても相互間の通信はできる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の請求項 1 記載の IP アドレス設定装置によれば、表示装置が設けられていない安価なネットワーク機器であっても IP アドレス等を設定でき、ネットワーク環境で通常サポートされている通信プロトコルで設定を行うことができ、ネットワークに大きな負荷をかけることを抑制でき、ルーターの向こう側のネットワーク機器の IP アドレス等のアドレス情報を設定することができる。

【0045】本発明の請求項2記載のIPアドレス設定装置によれば、ネットワーク環境のノード（ネットワークプリンタを含むネットワーク機器）の中から、アドレス等のアドレス情報を設定すべきノードを選択することができる。

【0046】本発明の請求項3記載のIPアドレス設定装置によれば、ネットワーク環境のネットワークプリンタを表示してアドレス等のアドレス情報を設定するネットワークプリンタを選択することができる。

【0047】本発明の請求項4記載のIPアドレス設定装置によれば、TCP/IPプロトコルにおける、IPアドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイアドレス等のアドレス情報を設定することができる。

【0048】本発明の請求項5記載のネットワークプリンタによればIPアドレス設定装置の要求パケットの受信に応じて自身のMACアドレスを通知することができ、設定パケットの受信に応じて自身のIPアドレス等のアドレス情報を設定することができる。

【0049】本発明の請求項6記載のIPアドレス設定方法によれば、表示装置が設けられていない安価なネットワーク機器であってもIPアドレス等を設定でき、ネットワーク環境で通常サポートされている通信プロトコルで設定を行うことができ、ネットワークに大きな負荷をかけることを抑制でき、ルーターの向こう側のネット

ワーク機器のIPアドレス等のアドレス情報を設定することができる

【0050】本発明の請求項7記載のIPアドレス設定方法によれば、ネットワーク環境のネットワークプリンタを表示してアドレス等のアドレス情報を設定するネットワークプリンタを選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のIPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法に使用されるハードウェア構成を示す図である。

【図2】本発明の実施例のIPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法の処理を示す図である。

【図3】本発明の実施例のIPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法の処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施例のIPアドレス設定装置及びIPアドレス設定方法の処理を示すフローチャートである。

【図5】従来のIPアドレス設定方法を示す図である。

【符号の説明】

4 MAC

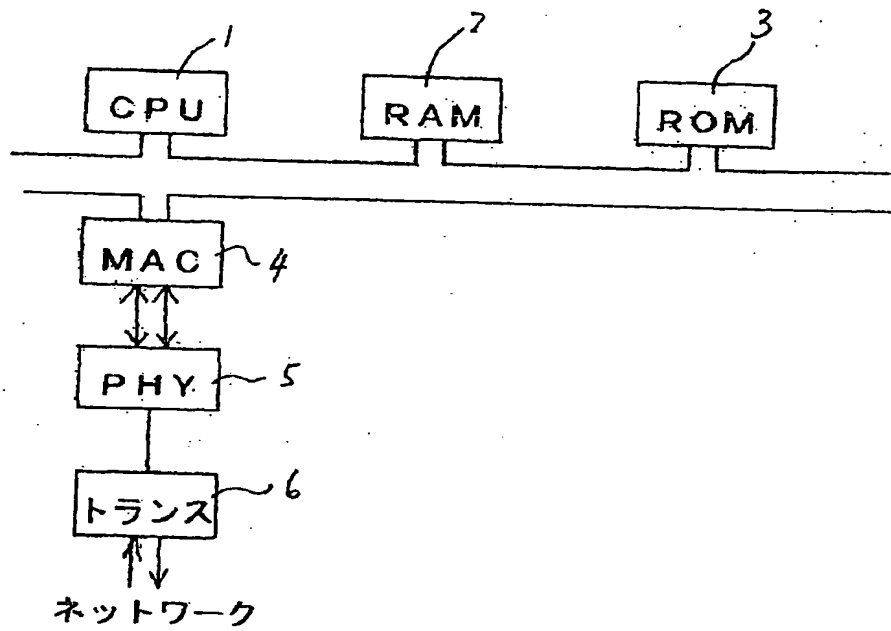
7 ルーター

n1～n6 第1のグループG1に属するノード

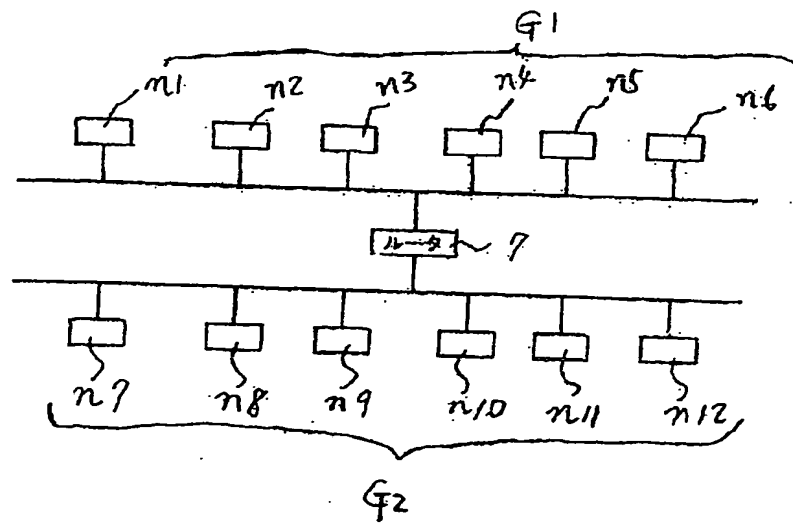
n7～n12 第2のグループG2に属するノード

【図1】

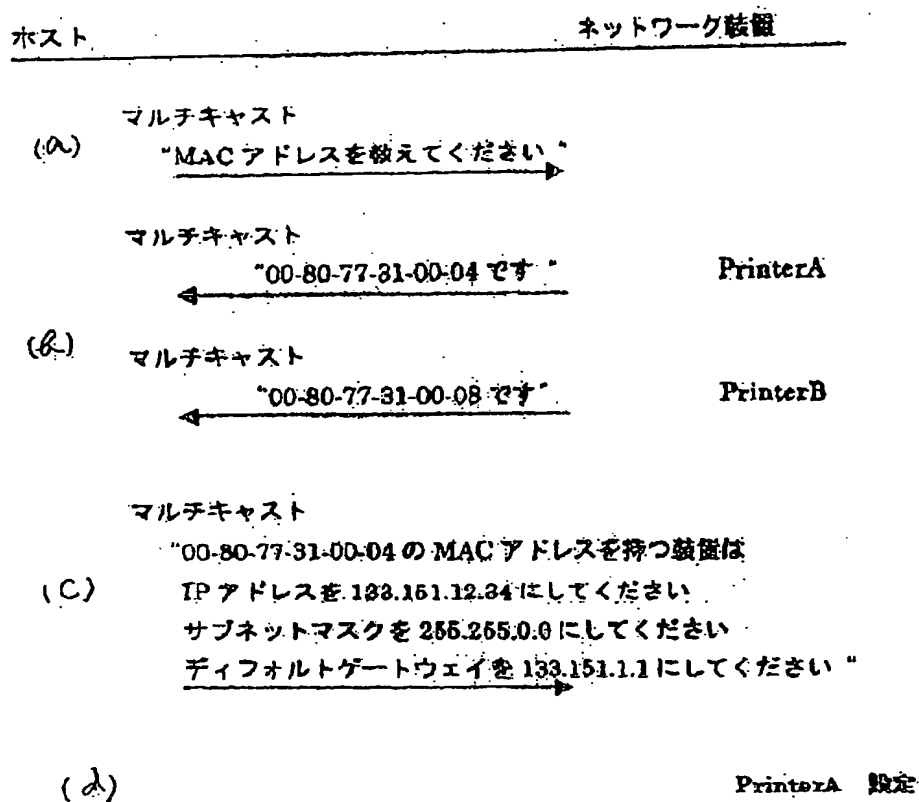
(a)



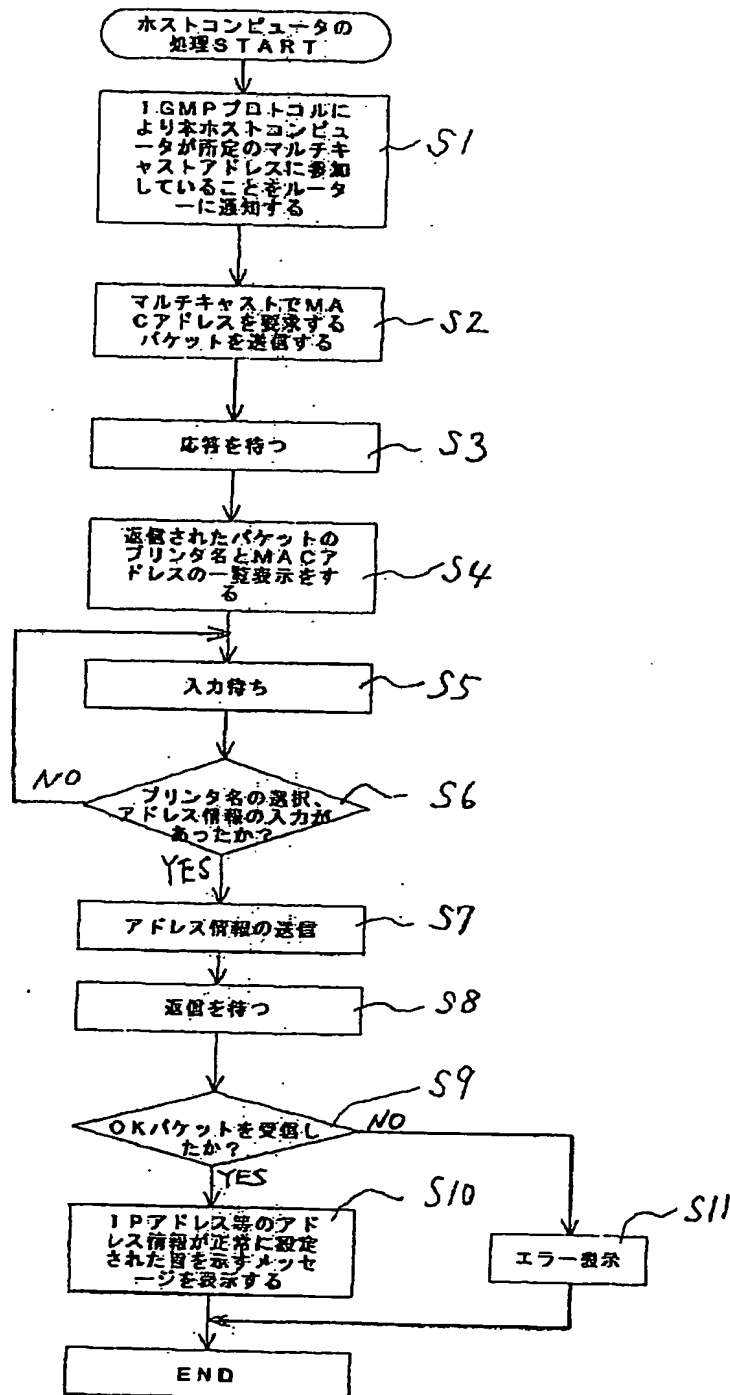
(b)



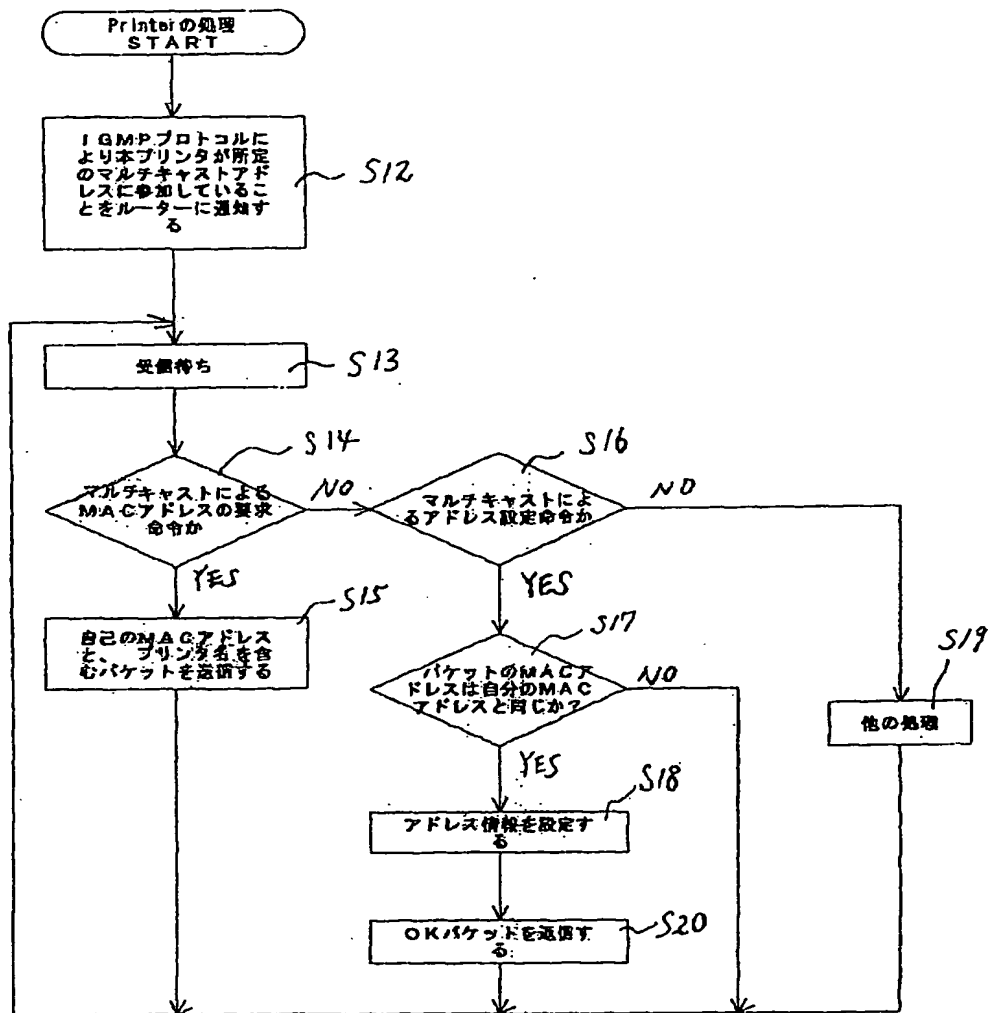
【図2】



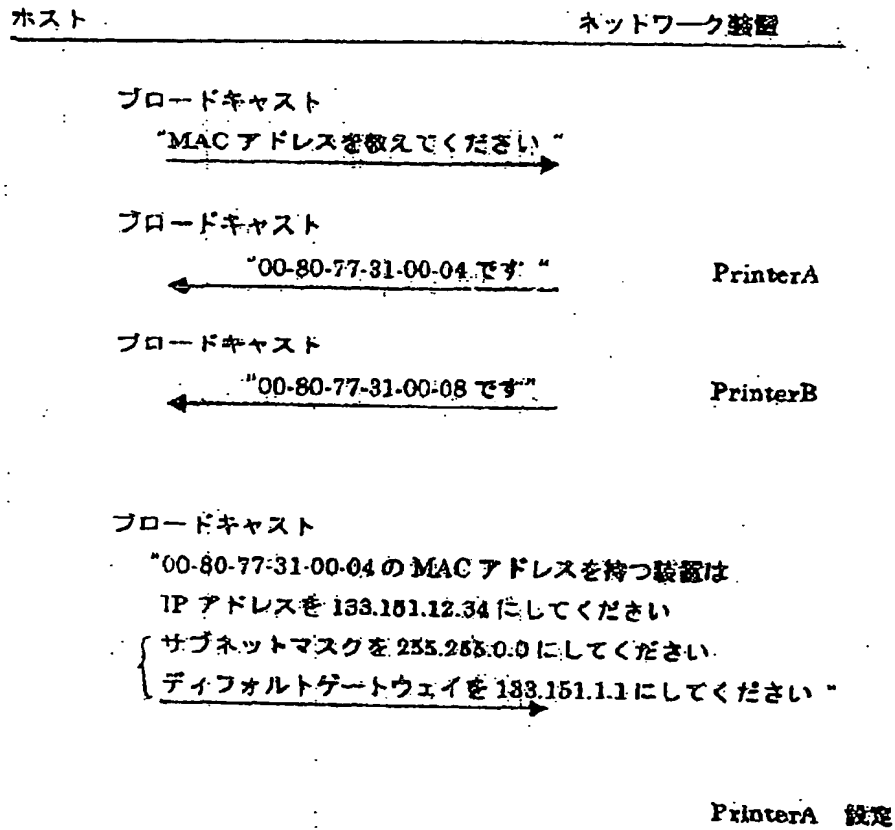
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 深澤 康史
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プ
ラザー工業株式会社内

(72)発明者 日比野 正明
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プ
ラザー工業株式会社内

(72)発明者 古川 顕寛
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 プ
ラザー工業株式会社内

Fターム(参考) 5B021 BB01 BB10 CC05 EE02
5K033 CB08 CB13 CC01 DB18 EA07
EC01 EC03